

Indice:

RINGRAZIAMENTI	2
INTRODUZIONE	3
1. INVECCHIAMENTO	4
1.1 Cos'è.....	4
1.2 Processi fisiologici.....	4
1.3 Distribuzione.....	9
2. CADUTE	13
2.1 Cause.....	13
2.2 Conseguenze.....	16
2.3 Fattori di rischio.....	18
2.4 Paura di cadere.....	20
3. SCALE DI VALUTAZIONE	22
4. TRATTAMENTO	32
4.1 Otago.....	33
4.2 Immagini mentali: IMAGERY.....	39
4.2.1 Cos'è.....	39
4.2.2 Meccanismi di produzione e gestione delle immagini.....	41
4.2.3 Utilizzo nello sport.....	44
4.2.4 Utilizzo nella riabilitazione.....	45
4.2.5 Autoefficacia percepita.....	51
5. DISCUSSIONE	52
6. CONCLUSIONI	53
BIBLIOGRAFIA	54

RINGRAZIAMENTI

Alla fine di questo percorso posso affermare con assoluta sincerità che una grandissima parte del merito appartiene a tutte le persone che, in qualche modo, sono riuscite ad essere vicine e sono state in grado di dare la forza e la spinta necessarie al completamento di tutto il percorso.

Vorrei ringraziare, per questo motivo, i miei genitori, che nonostante i tanti chilometri di distanza sono riusciti a farmi sentire sicuro, protetto, e a darmi la forza per affrontare ogni ostacolo che si presentava dinanzi a me.

Un ringraziamento particolare anche a mio fratello Marco e ai suoi consigli ricchi di saggezza ed esperienza che mi hanno permesso di andare avanti in questa esperienza universitaria.

Ai miei amici, vicini o lontani, che hanno garantito spensieratezza e divertimento in ogni istante e in ogni modo possibile, riportando la luce anche nei momenti più bui.

Ringrazio di cuore anche la mia relatrice che, accompagnandomi per tutti gli anni accademici all'interno di questo fantastico mondo che è la fisioterapia, ha fatto in modo che mi riuscissi ad innamorare sempre di più, giorno dopo giorno, di questa fantastica professione.

INTRODUZIONE

In una popolazione in cui si verifica un progressivo e costante aumento dell'invecchiamento, e in una società che si trova, di conseguenza, a subire un drastico incremento della spesa sanitaria pubblica, le cadute nell'anziano continuano a rappresentare un problema di grande rilevanza, dato che risultano essere una delle principali cause di disabilità, morbosità, istituzionalizzazione, e addirittura morte.

Erroneamente questo evento viene associato esclusivamente al processo di invecchiamento, andando dunque a considerarlo come una inevitabile conseguenza. Indipendentemente dalla causa che può aver determinato una caduta, degne di nota sono le numerose ripercussioni che ne derivano e che coinvolgono sia la sfera motoria (disabilità) che quella psicologica (*post-fall sindrome*).

Motivato anche dall'esperienza personale del tirocinio, che mi ha permesso di imbattermi in casi di pazienti che sono andati incontro a caduta durante il periodo di degenza o precedentemente, ho deciso di intraprendere questo progetto con il fine di ricercare quali interventi riabilitativi e quali adozioni di stili di vita, possano risultare efficaci per diminuire il rischio di caduta.

1. INVECCHIAMENTO

1.1 Cos'è:

Nel linguaggio comune si tende troppo spesso ad individuare nell'Invecchiamento una fase negativa e deleteria per la vita delle persone, andando così a renderlo causa o mezzo per giustificare patologie, traumi o altri eventi avversi che si manifestano; fisiologicamente però la perdita di capacità funzionali e di recupero dell'organismo di individua della nascita della cellula, motivo per cui possiamo affermare che l'Invecchiamento dell'uomo inizia nel momento stesso del concepimento, con i processi di differenziamento cellulare e maturazione dell'organismo, per poi terminare con la comune perdita di capacità nella vecchiaia fino alla morte [9].

Per definizione, l'Invecchiamento non è altro che [29]“un processo biologico universale caratterizzato da un progressivo sviluppo, maturazione e declino dell'organismo dalla nascita fino alla morte”, condizionato da numerosi fattori genetici, da condizioni sociali differenti, dalla dieta e soprattutto dal verificarsi di patologie (es. aterosclerosi, diabete, osteoartrite). Anche l'età risulta essere un fattore legato all'invecchiamento, ma non in maniera così diretta come si potrebbe pensare; per questo motivo infatti sono state identificate tre classi d'età [5]:

- **Età cronologica:** si basa solamente sul passaggio del tempo: è l'età quantificata numericamente da una persona, che possiede però un significato limitato nel momento in cui si parla di salute, dato che con l'avanzare degli anni aumenta la probabilità di andare incontro a varie patologie, ma sono queste che determinano l'eventuale perdita di funzionalità, e non l'età stessa;
- **Età biologica:** si riferisce ai cambiamenti fisiologici che avvengono nell'organismo di un individuo durante il suo invecchiamento, e sono strettamente legati alle abitudini e agli stili di vita, e non all'avanzare degli anni (le persone possono diventare biologicamente vecchie ad età anche molto diverse);
- **Età psicologica:** è relativa alla percezione di benessere che le persone sentono, a come agiscono e reagiscono loro stesse nei confronti dell'aumentare degli anni.

Si potrebbe dire dunque che tutti gli individui invecchiano in modo diverso, anche se nell'organismo, con il passare del tempo, si verificano dei processi fisiologici interni, inevitabili, di deterioramento: si parla in questo caso di cambiamenti considerati normali, anche se indesiderati dalla persona, che fanno parte dell'"invecchiamento puro"; questi cambiamenti vengono anche descritti con i nomi di "invecchiamento usuale" o "SENESCENZA".

Secondo la classificazione funzionale di Shepard è possibile distinguere quattro fasce di età in rapporto al declino delle capacità funzionali e dell'autonomia, in assenza di patologia [32]:

- **Età media (dai 40 ai 65 anni):** rispetto all'apice registrato nell'adulto, vi è un calo delle funzioni globali che va dal 10% al 30%;
- **Età anziana (dai 65 ai 76 anni):** vi è un aumento del calo funzionale globale, senza però un grave coinvolgimento dell'equilibrio organico globale;
- **Età molto anziana (dai 75 agli 85 anni):** il calo delle funzionalità arriva a coinvolgere il normale svolgimento delle attività di vita quotidiana, ma è ancora conservata l'autonomia;
- **Età anziana estrema (oltre gli 85 anni):** la discesa delle funzionalità è ad un punto tale da portare alla necessità di assistenza istituzionale o domiciliare.

1.2 Processi fisiologici [32]:

Basandosi sull'evidenza che nell'organismo molti meccanismi possono interagire contemporaneamente su diversi livelli e organizzazioni, si è arrivati nel tempo ad identificare l'invecchiamento come un processo multifattoriale complesso, in grado di coinvolgere diversi aspetti dell'organismo, sia estetici che funzionali:

<p><u>DISCHI INTERVERTEBRALI</u></p>	<p>Con il passare del tempo vanno incontro a disidratazione e assottigliamento, perdendo così le loro capacità ammortizzanti → ne derivano usure, algie, diminuzione di statura ed assunzione di posture sempre più scorrette.</p>
<p><u>TESSUTI</u></p>	<p>Cedimenti e modifiche possono coinvolgere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muscoli tonici (adibiti alla postura) e strutture connettivali vanno incontro a retrazione → avviene un progressivo irrigidimento dell'apparato muscolo-scheletrico con aumento della cifosi dorsale; • Muscoli fasici (adibiti al movimento) perdono tono e forza → compaiono ipotonia ed ipotrofia
<p><u>CARTILAGINI ARTICOLARI</u></p>	<p>La progressiva atrofia e comparsa di fissurazioni, associate all'aumento dei depositi di collagene, portano ad un grande calo della funzionalità della cartilagine articolare → vi è una minore protezione per l'osso sottostante, che va incontro ad usura, ed una diminuzione dell'elasticità articolare.</p> <p>Se l'invecchiamento è associato ad immobilità la riduzione di lubrificazione e nutrimento cartilagineo porta a degenerazione e dolore durante il movimento, con compromissione dei movimenti e diminuzione del R.O.M. articolare.</p>

<p><u>MASSA MAGRA</u></p>	<p>È data dalla somma tra massa muscolare e massa ossea; a partire dai 30-40 anni si iniziano a registrare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sarcopenia: Diminuiscono il numero e le dimensioni delle fibre muscolari di Tipo II (contraz. Rapida), e le unità motorie → ci si muove sempre più lentamente, con maggiore difficoltà nella coordinazione dei gesti; • Osteopenia: avviene una demineralizzazione a causa del processo di sintesi che non riesce più a bilanciare quello di riassorbimento → diminuisce la densità ossea e aumentano la fragilità e il rischio di fratture.
<p><u>MASSA GRASSA</u></p>	<p>In contrapposizione alla diminuzione di Massa Magra, si verifica un aumento del tessuto adiposo, in modo particolare a livello intra-addominale → questo cambiamento aumenta i fattori di rischio per l'obesità, e le possibilità di incorrere in coronaropatie, ictus, ipertensione e diabete.</p>
<p><u>VASI SANGUIGNI</u></p>	<p>Si verificano un aumento della percentuale di collagene e dei depositi di calcio, con conseguente perdita di elasticità ed aumento della rigidità → con l'aumento delle resistenze periferiche, per cercare di compensare all'aumento del carico di lavoro, il cuore risponde con un aumento della pressione cardiaca e con un'ipertrofia ventricolare sinistra, di intensità variabile.</p>

<p><u>SISTEMA RESPIRATORIO</u></p>	<p>La diminuzione dell'efficienza in questo caso è data dall'aumento della rigidità e del diametro antero-posteriore della gabbia toracica ("conformazione a botte"): in questo modo il diaframma e gli altri muscoli respiratori vanno incontro ad atrofia, diminuisce il numero degli alveoli e i polmoni diventano meno elastici → si va incontro ad insufficienza ventilatoria data la riduzione di CV polmonare, l'aumento del VR e diminuzione dei volumi espiratori forzati.</p>
<p><u>SISTEMA NERVOSO</u></p>	<p>Si verifica una naturale diminuzione del numero di cellule del sistema nervoso, con la massa cerebrale che scende di circa il 10%. Viene danneggiata anche la conduzione nervosa periferica, dato il verificarsi di una denervazione selettiva delle fibre muscolari.</p>
<p><u>ORGANI INTERNI</u></p>	<p>Con il passare del tempo, in alcuni organi, le cellule muoiono e non vengono sostituite, dunque il loro numero si riduce (es. testicoli, ovaie, fegato e reni) → si va incontro ad un declino funzionale, che però non è sempre causa di un calo totale delle prestazioni in quanto la parte rimasta "sana" dell'organo invecchiato entra in fase di riserva funzionale, aumentando l'attività delle sue parti rimaste integre (perdite sostanziali si verificano invece a seguito di patologie che hanno direttamente attaccato l'organo).</p>

<p><u>OCCHI</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • PRESBIOPIA: il cristallino si irrigidisce, andando a render più difficile la vista degli oggetti vicini; • CATARATTA: il cristallino diventa più denso, rendendo più difficile la vista in penombra data la riduzione della quantità di luce filtrata dalla retina verso la parte posteriore dell'occhio; • DALTONISMO: il cristallino si ingiallisce, rendendo più difficile la percezione e la distinzione dei colori; • Avviene una riduzione delle cellule nervose, che comporta difficoltà nella percezione della profondità.
---------------------	---

Tutte queste condizioni, questi mutamenti, possono andare a ledere una situazione già di per sé precaria per l'anziano, favorendo la comparsa di traumi, incidenti o conseguenze di natura più o meno gravi.

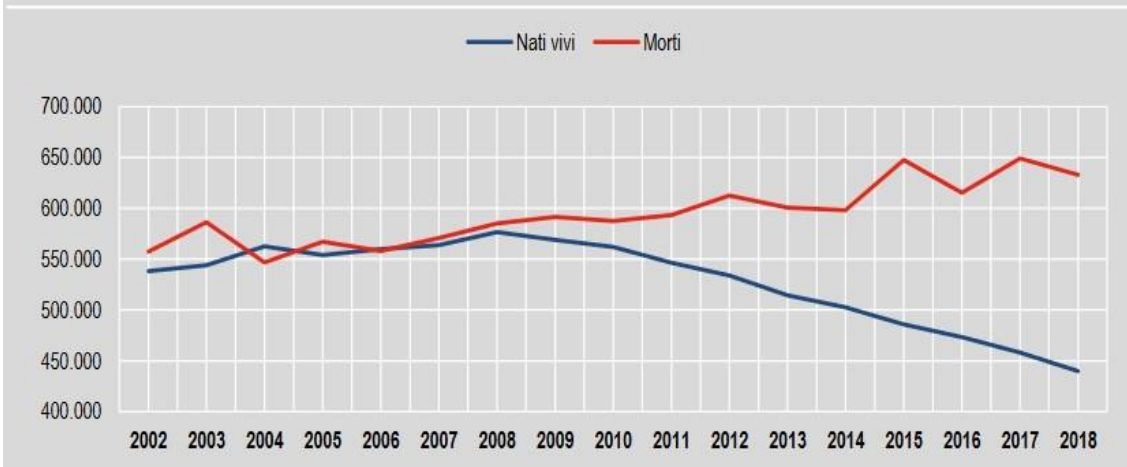
1.3 Distribuzione:

È importante però fare una precisazione quando si parla dell'invecchiamento, cercando di distinguere ciò che si verifica in un singolo individuo da ciò che accade in un'intera popolazione: se da una parte abbiamo un processo multifattoriale caratterizzato da una progressiva perdita di capacità funzionali e associato ad una crescente comorbidità direttamente proporzionale all'avanzare dell'età, dall'altro lato, quando parliamo di **invecchiamento demografico**, ci riferiamo all'aumento, in termini assoluti e percentuali, della fascia di soggetti ultrasessantacinquenni in rapporto al totale della popolazione.

A far preoccupare in questo caso sono i dati rilevati dall'ISTAT nella popolazione italiana, che rivelano una profonda crisi in rapporto al calo demografico e all'invecchiamento

FIGURA 1. MOVIMENTO NATURALE DELLA POPOLAZIONE. NATI E MORTI

Anni 2002-2018, valori assoluti



[16] In soli dieci anni infatti si è assistito ad una netta distinzione, in senso negativo, tra il numero di decessi e il numero di nati vivi: come mostrato dal grafico, infatti, in Italia si nota una netta diminuzione del numero di nascite, che non è in grado di bilanciare l'aumento del numero di decessi; questo **saldo naturale** (=differenza tra nati e morti nel corso di un anno) **negativo** sta a testimoniare l'assenza di un efficiente ricambio e dunque crescita della popolazione, ma anzi, conferma il fatto che in Italia sta avvenendo un progressivo **invecchiamento della popolazione**.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
2002	131,4	9,4	9,8
2003	133,8	9,4	10,2
2004	135,9	9,7	9,4
2005	137,8	9,5	9,7
2006	139,9	9,5	9,5
2007	141,7	9,5	9,6
2008	142,8	9,6	9,8
2009	143,4	9,5	9,8
2010	144,0	9,3	9,7
2011	144,5	9,1	9,9
2012	148,6	9,0	10,3
2013	151,4	8,5	10,0
2014	154,1	8,3	9,8
2015	157,7	8,0	10,7
2016	161,4	7,8	10,1
2017	165,3	7,6	10,7
2018	168,9	7,3	10,5
2019	173,1	-	-

[21] Questa tabella conferma quanto precedentemente affermato: al leggero **aumento** dell'“indice di mortalità” (=numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti), non segue un **aumento** dell'“indice di natalità” (=numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti), ma, anzi, questo valore tende ad aumentare fino a 2.1 unità.

Anche l'“indice di vecchiaia” (=rapporto percentuale tra il numero di ultrasessantacinquenni e il numero di giovani fino a 14 anni), aumenta vertiginosamente, comportando così il verificarsi di tutte le conseguenze di carattere sociale, economico e sanitario ai danni dello stato.

Il sensibile aumento della vita media, accompagnato ad un parallelo incremento delle patologie cronico-degenerative e della disabilità, ha portato alla nascita e alla crescita di una nuova categoria di pazienti: **gli anziani fragili**, definiti nello specifico come “soggetti di età avanzata o molto avanzata, con poli-patologia, spesso disabili, con disturbi dell'equilibrio e della marcia, debolezza muscolare, modificazioni della composizione corporea (malnutrizione, perdita di peso, sarcopenia) sino a problematiche di tipo socio-economico”.

Questa condizione può condurre le persone anziane verso due importanti conseguenze:

- **DOLORE CRONICO**: [10] Secondo l'International Association for the Study of Pain (IASP) viene definito come "un'esperienza emozionale e sensoriale spiacevole associata ad un danno tissutale in atto, potenziale o percepito in termini di danno". Risulta essere una problematica molto diffusa nella popolazione over-60, tanto da riuscire ad interferire in modo negativo sulla percezione del proprio stato di salute causando ripercussioni di natura sia fisiologica che psicologica nel paziente → sono così compromesse la qualità di vita, il rapportarsi con l'ambiente esterno, con conseguenze anche a danno della vita familiare.

Le conseguenze di questa condizione, se non trattata, possono essere:

- Depressione;
 - Ansia;
 - Difficoltà socio-relazionali;
 - Ipo/malnutrizione;
 - Disturbi del sonno;
 - Aumento della disabilità;
 - Sindrome da allettamento.
- **CADUTE**: costituiscono per le persone anziane un evento frequente, al punto da risultare la più frequente causa di morbidità e mortalità correlata ad un evento traumatico; contribuiscono inoltre a sostanziali limitazioni della mobilità e all'ingresso prematuro in residenze assistite.

Secondo le statistiche, è stato dimostrato che circa un terzo delle persone con più 65 anni, e metà delle persone di età superiore ad 80 anni, va incontro a caduta almeno una volta all'anno, e tale incidenza è da attribuire a numerosi fattori di rischio, così come altrettanto numerose possono essere le conseguenze derivanti da questo evento (le complicazioni associate all'evento aumentano sensibilmente con l'età).

2. CADUTE

[31] Secondo il Ministero della Salute, la caduta è definita come un *“improvviso, non intenzionale, inaspettato spostamento verso il basso dalla posizione ortostatica o assisa o clinostatica. La testimonianza della caduta è basata sul ricordo del paziente e/o la descrizione della caduta da parte dei testimoni. Questa definizione include i pazienti che, dormendo sulla sedia, cadono per terra, i pazienti trovati sdraiati sul pavimento, le cadute avvenute nonostante il supporto”*.

[20] Indagini statistiche ci danno prova di come questo problema, e le conseguenze ad esso correlate, siano principalmente una condizione di tipo geriatrico: negli Stati Uniti infatti, circa 3/4 delle morti a seguito di caduta si verificano nella popolazione di ultra 65enni; inoltre, tra tutti gli anziani che successivamente alla caduta vanno incontro ad ospedalizzazione, solo la metà sopravvive più di un anno.

Per quanto riguarda l'Italia, è stato stimato che nell'arco di 12 mesi il 28,6% delle persone con più di 65 anni cade, e di questi, il 43% cade più di una volta. Inoltre, è stato osservato che la maggior parte delle cadute (circa il 60%), avviene in casa; gli ambienti a maggior rischio risultano essere:

- La cucina (25%);
- La camera da letto (22%);
- Le scale interne d esterne (20%);
- Il bagno (13%).

2.1 Cause

A seconda delle modalità con cui si verificano, le cadute possono essere classificate come [8]:

- ❖ **ACCIDENTALI (14%)**: Si verificano quando la persona cade involontariamente (es. scivolare su un pavimento bagnato);
- ❖ **FISIOLOGICHE IMPREVEDIBILI (8%)**: Sono determinate da condizioni fisiche non prevedibili prima del verificarsi dell'evento (es. caduta causata da una frattura patologica del femore);
- ❖ **FISIOLOGICHE PREVEDIBILI (78%)**: avvengono in soggetti esposti a fattori di rischio identificabili.

È proprio l'analisi di questi fattori che deve essere in grado di garantire ai soggetti più anziani una sorta di prevenzione nei confronti di questo evento traumatico; i fattori che vanno ad aumentare la probabilità di cadere vengono distinti in **INTRINSECI** (legati a caratteristiche proprie della persona) ed **ESTRINSECI** (legati a elementi esterni). [8]
[31]

INTRINSECI	ESTRINSECI
<p>PROBLEMI DI ANDATURA E FORZA MUSCOLARE: la perdita di efficienza nelle componenti bio-meccaniche necessarie per la deambulazione può favorire le cadute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perdita di mobilità articolare; • Deficit dell'appropriato timing di contrazione muscolare; • Errata intensità di contrazione muscolare; • Assenza dei normali input sensoriali visivi, propriocettivi e vestibolari. 	<p>PERICOLI PRESENTI NELL'AMBIENTE DOMESTICO: una persona anziana con un'andatura più rigida, un calo nella coordinazione e nel controllo dei riflessi paracadute, e con problemi nella gestione della postura e delle fasi del passo, può avere più difficoltà nel destreggiarsi e nel muoversi fra tutti gli elementi di arredamento presenti nella sua abitazione (tavolini, mobili, sedie, tappeti).</p>

<p>IPOPENSIONE ORTOSTATICA: associata ai capogiri (sintomo comune ma aspecifico negli anziani), è definita come il calo di oltre 20mmHg di pressione sistolica durante il passaggio dalla posizione clinostatica a quella ortostatica. È una condizione comune negli anziani, talvolta correlata direttamente all'età, a condizioni patologiche o all'assunzione di farmaci.</p> <p>È più frequente al mattino.</p>	<p>CALZATURE: se non sono indossate correttamente, o se non sono propriamente adatte alla persona che le indossa (troppo larghe o troppo strette), possono risultare un vero e proprio pericolo durante la deambulazione</p>
<p>COLLASSO: è come un cadere afflosciandosi, improvviso e non associato a perdita di conoscenza o capogiri. È causato da un'improvvisa debolezza alle gambe, generalmente transitoria, che talvolta si manifesta a seguito di un brusco movimento della testa → è riconducibile ad una transitoria insufficienza dell'arteria vertebro-basilare, o ad altri meccanismi come ipotonia dei muscoli degli AAIL o instabilità del ginocchio (causa dell'1-10% di cadute).</p>	<p>USO SPREGIUDICATO DI FARMACI: è stato dimostrato come l'assunzione giornalieri di quattro o più farmaci aumenti considerevolmente il rischio di caduta, indipendentemente dal tipo di farmaco, a causa di tutte le possibili reazioni avverse (comuni nelle persone anziane) e delle interazioni farmacologiche.</p> <p>È da tenere conto però che la presenza di una poli-farmacoterapia testimonia la presenza di un cattivo stato di salute.</p>
<p>SINCOPE: improvvisa perdita di coscienza causata dalla riduzione del flusso ematico cerebrale o da altri fattori metabolici (causa del 2-10% di cadute).</p>	<p>AUSILI: se non utilizzati correttamente, più che un aiuto possono diventare un elemento ingombrante e rischioso per la sicurezza del paziente.</p>

<p>CONDIZIONI FUNZIONALI: comprendono un insieme di fattori che possono aumentare la probabilità di cadere (alla caduta viene attribuita un'origine multifattoriale); comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debolezza; • Deficit nell'equilibrio e nell'andatura; • Limitazione della mobilità; • Problematiche visive; • Ipotensione posturale 	
<p>CONDIZIONI MENTALI: le persone con deterioramento cognitivo possiedono un maggior rischio di cadere.</p>	

2.2 Conseguenze delle cadute

Le cadute nell'anziano hanno implicazioni varie e complesse: in termini generali, infatti, il 20% delle cadute richiede un intervento medico.

[7] Questo genere di evento risulta essere la seconda causa di **trauma cranico (35%)** e di **trauma spinale (37%)** nella popolazione, ma il danno più comune, è certamente la **frattura**, che dipende dal modo stesso in cui una persona cade:

- fratture del polso, per le cadute in avanti o all'indietro, dato il riflesso di appoggiarsi a terra con le mani;
- fratture dell'anca, nelle cadute che si verificano di lato (le cadute all'indietro raramente sono causa di frattura).

Con l'avanzare dell'età e la progressiva diminuzione dei riflessi di protezione, abbiamo un aumento delle fratture d'anca, come conseguenza alle cadute, negli anziani di età superiore a 75 anni, mentre negli anziani più giovani (tra i 65 e i 75 anni), predominano le fratture di polso.

[20] Il problema delle cadute nella popolazione anziana, però, non è da considerare esclusivamente in rapporto all'elevata incidenza, visto che bambini e atleti hanno certamente tassi di caduta più elevati, senza costituire però un grande problema sanitario. Bisogna considerare, quando si tratta il tema delle conseguenze dell'invecchiamento, la combinazione tra incidenza e facilità di esito in lesione, dal momento che tra gli anziani c'è un'elevata prevalenza di malattie come **l'osteoporosi e cambiamenti fisiologici associati all'età**, che rendono particolarmente pericolose anche cadute lievi. Inoltre la guarigione da una lesione, anche se non è di elevata gravità, è di solito più lenta in questa categoria di persone, e ciò contribuisce all'aumento della fragilità e del rischio stesso di incorrere in successive cadute.

Non è da escludere però la **morte** come altra possibile conseguenza: la percentuale di cadute fatali, infatti, aumenta esponenzialmente con l'età per entrambi i sessi, fino a raggiungere il valore massimo negli anziani over 85. Nello specifico notiamo che, nonostante le cadute degli uomini siano meno numerose rispetto alle donne, la percentuale di conseguenze fatali nel sesso maschile supera quella della controparte femminile in tutte le fasce d'età, anche in quelle che hanno provocato come principale conseguenza una frattura d'anca (nonostante il verificarsi di questa lesione sia maggiore nelle donne). Questo può essere dovuto al fatto che gli uomini possiedono maggior comorbilità rispetto alle donne della stessa età, e dunque una situazione di partenza decisamente più precaria.

Ma le cadute nella popolazione anziana possono avere conseguenze anche di **carattere psicologico**: un'altra possibile complicazione è, infatti, la *Post-fall syndrome* (sindrome ansiosa post-caduta), in cui un individuo riduce il proprio movimento e lo svolgimento delle proprie attività in modo eccessivo, proprio per paura di cadere. La principale conseguenza, in questo caso, è la **riduzione di forza muscolare**, cosa che provoca, a sua volta, la comparsa di una **deambulazione anormale** e, a lungo andare,

un ulteriore **aumento del rischio di cadere**. Inoltre, la caduta, soprattutto se inizia a ripetersi nel tempo, riduce la propria autostima, per cui a volte l'anziano omette di raccontare quanto accaduto per semplice vergogna.

Altre lesioni o complicazioni dovute alle cadute includono:

- Tagli e lacerazioni;
- Contusioni profonde e lesioni dei tessuti molli;
- Lussazioni e distorsioni;
- Aumento del dolore alle articolazioni (da vecchie lesioni);
- **Rimanere a terra per lungo tempo**, che anche in assenza di lesioni, può provocare **disidratazione, ulcere da decubito, ipotermia e polmonite**
- isolamento sociale

La caduta, dunque, rappresenta un evento temibile per l'anziano, sia per le possibili conseguenze traumatiche (**disabilità, riduzione della funzionalità e della qualità di vita**), sia per le ripercussioni psicologiche in quanto la perdita di sicurezza e la paura di cadere possono accelerare il declino funzionale della persona, e indurre anche depressione o isolamento sociale.

2.3 Fattori di rischio

[7] La ricerca nella letteratura ha evidenziato questi elementi come principali fattori di rischio in grado di far crescere per una persona anziana la probabilità di andare incontro a caduta:

- ❖ storia di precedenti cadute;
- ❖ paura di cadere;
- ❖ poli-farmacoterapie e assunzione di farmaci particolari;
- ❖ alterazione della mobilità;
- ❖ alterazione della vista;
- ❖ rischi domestici;
- ❖ isolamento sociale.

È dunque evidente come esista un collegamento quasi ciclico tra alcune fattori e l'**evento** caduta, dato che essi appaiono sia come eventi scatenanti, che come conseguenze.

Inoltre, secondo le linee guida del **National Institute for Health and Care Excellence (NICE)**, un organismo non dipartimentale che fa capo al Ministero della salute del Regno Unito, anche l'appartenenza al sesso femminile e il crescere dell'età risulterebbero essere dei fattori di rischio rilevanti.

Altri fattori identificati sono:

- ❖ Condizioni molto precarie di salute;
- ❖ Malattie del sistema cardiovascolare;
- ❖ Depressione;
- ❖ Demenza;
- ❖ Epilessia;
- ❖ Difficoltà nell'estensione delle ginocchia;
- ❖ Confusione;
- ❖ Clearance della creatinina sotto 65 ml/min;
- ❖ Utilizzo di lenti multifocali;
- ❖ Artrite e artrosi.

In un numero limitato di studi sono riportati altri fattori di rischio meno rilevanti, che però mostrano un **rischio relativo (RR)** molto alto. Fra questi, camminare con l'ausilio di un bastone, di una stampella o di altro supporto.

2.4 La paura di cadere

[6] Fino a poco tempo fa la paura di cadere era considerata esclusivamente come una conseguenza legata al dramma psicologico derivante da precedenti cadute. Dalle ultime ricerche però è emerso che la paura di cadere riguarda anche anziani che non sono caduti, e per questo motivo diversi studiosi pensano che sia un elemento legato più a fattori *fisici, psicologici e funzionali* che accompagnano l'età avanzata.

Nella letteratura internazionale diverse sono state le definizioni di questo vissuto:

- *Perdita di fiducia nelle proprie capacità di equilibrio* (Maki et al., 1991);
- *Ansia o preoccupazione eccessiva di cadere, che può portare la persona a limitare o evitare le proprie attività abituali* (Tinetti e Powell, 1993);
- *Bassa percezione nelle proprie capacità di evitare le cadute, avvertendo per questo paura* (Cumming et al., 2000).

[7] Circa un terzo degli anziani che non ha storie di precedenti cadute soffre comunque di paura di cadere, ma questa percentuale raddoppia nelle persone che sono cadute almeno una volta; in ogni caso, la paura di cadere è stata segnalata come una caratteristica molto comune nelle persone anziane, di solito associata ad una restrizione delle attività, indipendentemente dalla presenza di precedenti cadute. Essa può essere considerata sia come causa che come conseguenza delle cadute nella popolazione anziana, portando però inevitabilmente notevoli conseguenze:

- BREVE TERMINE: risulta avere un **impatto protettivo**, andando così a limitare il rischio di nuove cadute;
- LUNGO TERMINE: riduce le **capacità fisiche** dei pazienti anziani, portando così alla comparsa di comorbidità e sintomi depressivi.

in modo particolare, queste ripercussioni a lungo termine possono portare alla comparsa di una sorta di "circolo vizioso" in queste persone, dato che la riduzione delle attività svolte, l'auto-confinamento casalingo che queste persone si impongono e la conseguente diminuzione di capacità intellettuali, aumentano a loro volta il rischio di caduta.

Ad aggravare tutta questa situazione è anche la comparsa di **disturbi depressivi**, fortemente correlati alla paura di cadere, a volte come una possibile causa e altre volte come una decisiva conseguenza; relativamente ai fattori psicologici, infatti, è stato constatato un certo collegamento tra **paura di cadere, ansia e depressione**, arrivando a definire questa paura come *una espressione di una più generale ansia, o come conseguenza di una sintomatologia depressiva in grado di indurre una restrizione delle abituali attività quotidiane ed una compromissione del senso di autoefficacia personale e dell'autostima, così da rendere le persone meno sicure e consapevoli delle proprie capacità, e dunque più timorose di cadere.*

Tutto ciò dimostra che è importante “misurare l'intensità” della paura, in modo da intervenire e sostenere gli anziani attraverso interventi educativi e di counselling, condotti da professionisti del settore. È importante affrontare il tema della **paura di cadere** con le persone a rischio, cercando di identificarne le cause, l'intensità e i risvolti psicologici, in modo da poter garantire un supporto e un aiuto più adeguati possibili: risulta adatto, per questo genere di pazienti, lo svolgimento di un intervento **educativo e cognitivo-comportamentale**, in modo da aumentare la conoscenza riguardo alle cadute, associandolo ad un incremento della propria autoefficacia percepita e delle proprie capacità.

3. Scale di valutazione

Comunemente nella pratica riabilitativa, l'obiettivo primario è quello di cercare di **prevenire** l'insorgenza di cadute, soprattutto nei soggetti particolarmente a rischio, così da evitare la comparsa di nuove problematiche o l'aggravarsi di condizioni già esistenti e di per sé precarie.

I mezzi più utilizzati per l'identificazione del rischio di caduta nei pazienti esaminati sono le scale di valutazione che si basano sul principio di molte linee guida internazionali secondo cui "ciò che non è misurabile non è migliorabile", e sul loro avere livelli di **sensibilità e specificità** superiori al 70%; attraverso strumenti matematici, queste scale esaminano diversi aspetti fisici o psicologici dei pazienti, fanno un punto sulle capacità fisiche, di movimento e di coordinazione, in modo da stimare **se e quanto un soggetto è da considerare "a rischio di caduta"**. Ripetere queste valutazioni a distanza di tempo può aiutare ad evidenziare l'eventuale variazione di questi rischi, anche in funzione della variazione delle condizioni cliniche dell'individuo in esame.

Nella mia ricerca ho selezionato le scale che ricorrono con maggior frequenza nella letteratura scientifica.

❖ **MORSE FALL SCALE (MFS)** [Allegato 1]: è un modo rapido e semplice per valutare la probabilità di caduta di una persona, utilizzata sia in ambito riabilitativo che infermieristico, date le sue dimostrate capacità predittive e la sua affidabilità; viene somministrata soprattutto nella fase acuta del ricovero. Valuta nello specifico 6 variabili, attribuendo punteggi diversi a seconda delle risposte che vengono date:

- STORIA DI CADUTE, risalenti fino a 3 mesi precedenti al momento della somministrazione della scala: NO = 0, SI= 25;
- DIAGNOSI SECONDARIE, se più di una diagnosi medica è segnalata sulla cartella del paziente: NO = 0, SI = 15;

- LA PRESENZA DI AUSILI, sono assegnati punteggi pari a:
 - 0, se il paziente deambula autonomamente o con l'aiuto di una persona vicina, se è su sedia a rotelle o se è allettato;
 - 15, se il paziente sfrutta l'aiuto di stampelle o di un deambulatore;
 - 30, se il paziente per deambulare sfrutta il sostegno di mobili distribuiti nell'ambiente.
- TERAPIE ENDOVENESE IN ATTO:
 - NESSUNA TERAPIA = 0;
 - PRESENZA DI TERAPIA ENDOVENOSA (es. Eparina) = 15
- ANDATURA: a seconda del modo in cui il paziente deambula, sono assegnati punteggi pari a:
 - 0, per una deambulazione "normale" (testa dritta, braccia che oscillano e assenza di esitazione);
 - 10, se l'andatura è "debole" (paziente inclinato ma in grado di sollevare la testa senza perdere l'equilibrio, passi piccoli, ma con il rischio di inciampare);
 - 20, se l'andatura è "alterata" (difficoltà nel salire e scendere le scale, sono necessari più tentativi per alzarsi/sedersi su una sedia, la testa è costantemente rivolta verso il terreno e l'equilibrio è scarso);
- STATO COGNITIVO: questo item viene valutato attraverso una "autovalutazione" svolta dal paziente stesso; alla domanda "sei in grado di andare in bagno da solo o hai bisogno di assistenza?", viene assegnato un punteggio pari a 0 se la risposta del paziente risulta realistica e coerente con le sue condizioni, oppure un punteggio di 15 se il paziente non è in grado di comprendere il suo stato fisico e le sue limitazioni, sopravvalutando le sue capacità.

Al termine della somministrazione vengono sommati tutti i punteggi ottenuti riuscendo così a valutare e a quantificare la presenza del rischio di cadute:

Livello di rischio	Punteggio MFS
Nessun rischio	0 - 24
Basso rischio	25 - 50
Alto rischio	N. 51

❖ **STRATIFY RISK ASSESSMENT TOOL** [Allegato 2]: è una scala somministrata per identificare i fattori di rischio per i pazienti ospedalizzati, in modo tale da pianificare strategie per prevedere ed evitare le possibili cadute future. Vengono attribuiti punteggi ai vari item in base alla situazione del paziente, andando nello specifico ad esaminare:

- Storia di cadute, precedenti o successive al ricovero: SI = 1, NO = 0;
- Se il paziente è agitato: SI = 1, NO = 0;
- Se il paziente possiede deficit visivi tali da condizionare le normali attività quotidiane: SI =1, NO = 0;
- Se il paziente ha necessità di recarsi frequentemente alla toilette durante il giorno: SI =1, NO = 0;
- Viene valutata la combinazione tra i punteggi di trasferimento e mobilità:
 - TRASFERIMENTO: descrive le capacità del paziente di trasferirsi dal letto alla sedia, che possono essere uguali a 0 (Impossibile), 1(Necessità di un aiuto consistente), 2(Necessita di supervisione), 3(è indipendente);
 - MOBILITA': quantifica le capacità del paziente con punteggi pari a 0(mobilità assente), 1(paziente indipendente ma necessita di una sedia a rotelle), 2(è sufficiente l'aiuto di deambulatori, stampelle o di un'altra persona), 3(è indipendente);

Nel caso in cui la somma dei precedenti punteggi dovesse essere pari a 3 o 4, viene assegnato il SI = 1; in caso contrario è NO = 0.

La somma dei punteggi delle cinque domande della scala dichiara la presenza di rischio di cadute:

0 - Rischio basso
1 - Rischio moderato
2 o superiore - Rischio elevato

❖ **HENDRICH II FALL RISK MODEL (HIFRM)** [Allegato 3] [25]: Questa scala prende in considerazione 8 fattori di rischio intrinseci (non considera dunque i fattori estrinseci propri dell'ambiente in cui il paziente si muove), esaminandoli e assegnando loro punteggi che possono andare da 1 a 4; se l'elemento considerato non è proprio presente nel paziente viene assegnato un punteggio pari a 0.

Con questa scala, nel momento immediato del ricovero o in seguito ad una modifica delle condizioni della persona, vengono prese in considerazione:

- **CONFUSIONE, DISORIENTAMENTO, IMPULSIVITA'**: prendendo in considerazione la storia del paziente e osservando il suo comportamento, viene assegnato un punteggio pari a 4 (sono presenti elementi caratteristici nel comportamento), o pari a 0 (non sono presenti variazioni comportamentali);
- **DEPRESSIONE SINTOMATICA**: viene assegnato un punteggio pari a 2 nel caso in cui sia presente nella cartella clinica del paziente una diagnosi confermata di depressione, oppure pari a 0 se la diagnosi non sia stata fatta;
- **INCONTINENZA URINARIA E/O FECALE**: i punteggi sono di:
 - 0 = incontinenza assente;
 - 1 = incontinenza presente.
- **CAPOGIRI, VERTIGINI**: questo item si basa sulla testimonianza diretta del paziente, che può andare anche in contrapposizione con la cartella clinica

nel caso in cui non dovesse essere segnalata la diagnosi certa di capogiri e vertigini; i punteggi saranno di:

- 0 = assenti;
- 1 = presenti.

- **SESSO MASCHILE:** gli uomini risulterebbero a maggior rischio di cadere, data la loro tendenza nell'aver comportamenti rischiosi, a fare da soli o a ignorare le prescrizioni, pertanto il punteggio sarà di:

- 0 = NO;
- 1 = SI.

- **ASSUNZIONE DI ANTIEPILETTICI E/O BENZODIAZEPINE:** sono farmaci considerati indipendentemente dagli altri data la loro azione diretta sul SNC, con possibili effetti avversi che comprendono atassia cerebellare, debolezza ed alterazioni nell'andatura:

- 0 = NESSUNA TERAPIA;
- 1 = TERAPIA CON BENZODIAZEPINE;
- 2 = TERAPIA CON ANTIEPILETTICI.

- **ALTERAZIONI NELLA MOBILITA' (Time-Up-And-Go):** questo serve per valutare la capacità del paziente di alzarsi da una sedia ed assumere una posizione eretta, senza il sostegno di ausili o appoggi esterni (in questo caso, per la valutazione del rischio di caduta, viene tralasciato il far fare dei passi). A seconda della performance, vengono assegnati punteggi pari a:

- 0 = è in grado di alzarsi con un unico movimento, senza l'utilizzo di sostegni esterni e senza la necessità di fare qualche passo per assestarsi;
- 1 = per alzarsi è necessaria una spinta delle mani;
- 3 = riesce ad alzarsi, ma necessita di più spinte e del sostegno di ausili;
- 4 = non è in grado di alzarsi senza aiuto.

Sommando i punteggi totali, il paziente viene valutato:

Livello di rischio	Punteggio HIFRM
Nessun rischio	0
Alto rischio	5 - 15
Massimo rischio	16

Il limite di questa scala, consiste nel fatto che prende in considerazione esclusivamente i fattori intrinseci.

Le scale che seguono sono largamente utilizzate e ripetute a distanza di tempo permettono di realizzare dei validi follow up.

❖ **BERG BALANCE SCALE (BBS)**: è un test in grado di valutare oggettivamente la capacità (o l'incapacità) di un paziente di mantenere determinate posizioni in equilibrio, durante una serie di compiti predeterminati. È costituita da un elenco di 14 elementi, ognuno dei quali possiede una scala di 5 punti (da 0 a 4), che stanno ad indicare i livelli di funzionalità dell'esaminato (0 = livello più basso, 4 = livello più alto); gli aspetti presi in considerazione sono:

- PASSARE DALLA POSIZIONE SEDUTA A QUELLA ERETTA;
- MANTENERE LA STAZIONE ERETTA SENZA SUPPORTI;
- STARE SEDUTI SENZA SUPPORTI E CON I PIEDI APPOGGIATI SUL SUOLO;
- PASSARE DALLA POSIZIONE ERETTA A QUELLA SEDUTA;
- EFFETTUARE TRASFERIMENTI DALLA SEDIA AL LETTO, E SUCCESSIVAMENTE DAL LETTO ALLA SEDIA (verrà valutato l'approccio prima con una sedia con braccioli, successivamente con una sedia senza braccioli);
- MANTENERE LA STAZIONE ERETTA SENZA SOSTEGNI E CON GLI OCCHI CHIUSI (max. 10 sec);
- MANTENERE LA STAZIONE ERETTA SENZA SUPPORTI E CON I PIEDI UNITI;
- ALLUNGARSI IN AVANTI CON UN BRACCIO DISTESO E SOLLEVATO A 90° (stazione eretta senza supporti);

- RACCOGLIERE UN OGGETTO DA TERRA (stazione eretta senza supporti);
- GIRARE IL CAPO PER GUARDARE POSTERIORMENTE E SOPRA LE SPALLE DX E SX (stazione eretta senza supporti);
- RUOTARE DI 360° (stazione eretta senza supporti);
- CONTARE IL NUMERO DI STEP NEL TEMPO, TOCCANDO CON I PIEDI, ALTERNANDOLI, UNO SGABELLO DI ALTEZZA PRESTABILITA (stazione eretta senza supporti);
- METTERE I PIEDI IN POSIZIONE “TANDEM”, UNO DAVANTI ALL’ALTRO (stazione eretta senza supporti);
- STARE IN EQUILIBRIO SU UNA GAMBA SOLA, SELTA LIBERAMENTE DAL PAZIENTE (stazione eretta senza supporti);

Terminata la valutazione vengono sommati tutti i punteggi, ottenendo:

Livello di rischio	Punteggio BBS
Rischio elevato (necessaria carrozzina)	0 - 20
Rischio moderato (deambulazione assistita)	21 - 40
Rischio minimo (paziente indipendente)	41 - 56

❖ **TIMED UP AND GO (TUG)**: è un test clinico utilizzato per la valutazione della velocità di andature, dell’equilibrio e del livello funzionale della deambulazione di un soggetto.

È svolto tramite la misurazione in secondi del tempo impiegato da un individuo per mettersi in posizione eretta partendo da una poltrona di altezza standard (altezza sedile = 45cm, altezza braccioli = 65cm), deambulare per una distanza di circa 3 metri (circa 10 piedi), girarsi e deambulare fino al punto di partenza per tornare nuovamente seduto. Alle persone non viene fornito nessun tipo di

assistenza, e viene chiesto loro di deambulare con il loro normale ritmo e la loro velocità, indossando le proprie calzature e, se necessario, utilizzando un qualunque tipo di ausilio.

L'interpretazione del risultato si basa sul tempo rilevato durante il test, in modo da decretare che.

Livello di rischio	Punteggio TUG
Normale mobilità	<10 sec- = indipendente
Buona mobilità	10 – 19 sec = può uscire da solo ma è consigliata una supervisione
Problemi nella mobilità	>20 sec = non è in grado di uscire da solo ed è necessaria assistenza

- ❖ **TINETTI BALANCE (POMA)** [Allegato 6] [1]: è uno strumento molto valido in ambito riabilitativo per la valutazione dell'equilibrio e del cammino, capace di individuare e prevedere i fattori di rischio che possono portare una persona a cadere.

È una scala composta da due parti distinte: la PRIMA valuta l'EQUILIBRIO (9 items, con un punteggio totale che va da 0 a 16), mentre la SECONDA valuta l'ANDATURA (6 items con un punteggio che va da 0 a 12): al soggetto viene chiesto di eseguire diversi compiti e verrà valutata la sua capacità nell'eseguirli, se presente, con o senza adattamenti.

All'esaminato viene chiesto di:

(Equilibrio)

- STARE IN EQUILIBRIO DA SEDUTO
- ALZARSI DALLA SEDIA
- TENTARE DI ALZARSI
- STARE IN EQUILIBRIO IN STAZIONE ERETTA
- RIMANERE IN STAZIONE ERETTA PER TEMPI PROLUNGATI

- RIMANERE IN STAZIONE ERETTA CON DELLE PICCOLE SPINTE SULLO STERNO
- RIMANERE IN STAZIONE ERETTA CON GLI OCCHI CHIUSI
- GIRARSI DI 360°
- SEDERSI IN SICUREZZA

(Andatura)

- INIZIARE UNA DEAMBULAZIONE
- LUNGHEZZA DEL PASSO (si misura a SX e a DX)
- SIMMETRIA DEL PASSO
- TRAIETTORIA DEL PASSO
- STABILITA' DEL TRONCO DURANTE IL CAMMINO
- SICUREZZA NEL CAMMINO (se è presente un contatto tra i talloni nello svolgimento dei passi)

Al termine della valutazione viene calcolato il punteggio totale:

Livello di deambulazione	Punteggio POMA
Non deambulante	da 0 a 1
Deambulante ma a rischio caduta	Da 2 a 19
Basso rischio caduta	Da 20 a 28

Valutare la paura di cadere: la FES [14] [15]

Nonostante la gravità delle conseguenze derivanti dalla **paura di cadere** ai danni della vita dei soggetti più fragili (sedentarietà, isolamento sociale, peggioramento della qualità di vita, maggior utilizzo di farmaci), in letteratura scientifica sono presenti pochi strumenti utili in grado di valutarne il suo stato: il metodo più utilizzato è il questionario a singolo item *“In genere lei ha paura di cadere?”*; successivamente seguono alcune scale, quali la **Falls Efficacy Scale (FES)**, la **Falls Efficacy Scale-International (FES-I)**, e la **FES-I breve**: esse infatti sono in grado di

individuare le attività che l'individuo associa maggiormente alla paura di cadere, così da comprendere le modificazioni funzionali che ne seguono in modo da attuare il miglior piano riabilitativo di recupero e riacquisizione di sicurezza.

- ❖ **FALLS EFFICACY SCALE-INTERNATIONAL (FES-I)**: è la versione europea della FES, tradotta in sette lingue e, per mezzo dei membri del ProFaNe (*Prevention of falls Network Europe*), già in uso in Germania, Olanda e Gran Bretagna. Strumento valido ed affidabile, è un questionario auto-somministrato di 16 voci, in grado di valutare la **paura di cadere** prendendo in considerazione le attività basali di vita quotidiana e quelle più complesse (fisiche e sociali): viene chiesto ad ogni individuo di valutare una serie di attività attraverso una scala a 4 punti, in rapporto alla preoccupazione che possiederebbero nel caso ipotetico in cui dovessero svolgere effettivamente il gesto (non è necessaria la messa in atto effettiva dell'azione).

I punteggi della scala sono.

- 1 – “Per niente preoccupato”;
- 2 – “Un po' preoccupato”;
- 3 – “Abbastanza preoccupato”;
- 4 – “Molto preoccupato”.

Viene infine effettuata la somma di tutti i punteggi così da ottenere il livello di **paura** posseduto dalla persona, che può andare da un minimo di 16 ad un massimo di 64: più alto è il punteggio, maggiore sarà la **paura di cadere**.

- ❖ **FALLS EFFICACY SCALE-INTERNATIONAL breve (FES-I breve)**: questa scala, a sette item, è stata sviluppata a partire dalla **FES-I** ed è già stata validata in Olanda e Inghilterra; le modalità di utilizzo di questa scala sono analoghe a quelle della versione completa **FES-I**, ma i vantaggi stanno in una riduzione al minimo dell'onere di valutazione nel paziente, e di conseguenza in una maggiore accettazione della sua condizione.

4. TRATTAMENTO

[11] La letteratura è ormai unanime nel riconoscere l'importanza di una vita attiva anche per la prevenzione delle cadute; l'OMS infatti, ha messo a punto un vero e proprio piano strategico (**Active Ageing**), fondato su tre pilastri che sono **Salute, Partecipazione e Sicurezza** delle persone anziane, col fine di garantire un maggior ruolo attivo e di partecipazione nella vita in comunità, oltrepassando così le vecchie politiche che riconoscono gli anziani come dei soggetti passivi all'interno della società; secondo quanto detto, infatti, l'OMS ha definito questo "**invecchiamento attivo (IA)**" come "*un processo di ottimizzazione delle opportunità relative alla salute, partecipazione e sicurezza, allo scopo di migliorare la qualità della vita delle persone anziane*".

I programmi di trattamento, in questo caso, sono focalizzati sul lavoro di mantenimento della **flessibilità articolare**, in modo da poter gettare le basi per un programma di esercizi di **rinforzo attivo, coordinazione ed equilibrio**; un vantaggio in tutto ciò sta anche nel fatto che, questo genere di attività può essere svolto non solo individualmente, ma anche in gruppi più o meno numerosi, in modo da favorire maggiormente la socializzazione e la partecipazione, di queste persone, in un contesto sociale, con benefici anche di carattere **psicologico**.

4.1 OTAGO [12]

Come prima strategia di trattamento abbiamo il manuale del **Programma di Esercizi OTAGO (OEP)**, nato da un lavoro di ricerca di Susie Dinan e Sheena Gawler dell'University College of London, e promosso in Italia dal Dipartimento delle Professioni Tecnico Sanitarie della Asl Toscana sud-est, strumento completo e basato sulle evidenze, in grado di proporre tutta una serie di esercizi specifici per il miglioramento di equilibrio, forza, al fine di prevenire le cadute ed aumentare la sicurezza nell'anziano.

I principi su cui si basa questo allenamento sono:

- **Specificità:** L'esercizio specifico, infatti, genera nell'organismo una serie di cambiamenti e adattamenti, in relazione al tipo di allenamento svolto (per esempio, lo stretching migliora la flessibilità muscolare). È stato dimostrato, in questo caso, che la corretta combinazione di esercizi per migliorare la forza e l'equilibrio, risulta essere **la strategia più efficace per ridurre le cadute**.
La **specificità** dell'esercizio risulta essere una caratteristica più importante della semplice **tipologia** di esercizio;
- **Carico Progressivo:** Questo elemento risulta esser il punto chiave per la pianificazione di un corretto programma di esercizi, data la necessità di garantire un giusto **sovraccarico**, ossia un "lavoro individuale sostenuto per una durata o una intensità leggermente maggiori a quelle con cui un individuo è abituato". L'intensità dell'esercizio, in questo caso, può essere modificata agendo sugli elementi che lo vanno a caratterizzare, che sono: **le ripetizioni, il ritmo, il range del movimento** (escursione), **la resistenza o il riposo** (le cinque "R");
- **Riposo e Recupero:** è un punto molto importante durante lo svolgimento di attività fisica dati i suoi numerosi riscontri positivi nell'organismo; infatti il riposo tra e durante le sessioni di allenamento aiuta a migliorare le prestazioni a prevenire un eccessivo **affaticamento e indolenzimento muscolare**. Andare incontro a lesioni durante lo svolgimento di attività fisica potrebbe scoraggiare e demotivare maggiormente la persona anziana;

- **Reversibilità:** è importante stimolare le persone anziane a rendere l'attività fisica parte della propria vita, dato che interrompere lo svolgimento di esercizi porta come principale conseguenza il ritorno ad una situazione di sedentarietà ed immobilità;
- **Differenze individuali:** Tutti programmi di esercizio deve essere altamente personalizzato, dato che ogni persona, soprattutto se anziana, possiede le proprie esigenze di salute, le proprie limitazioni funzionali, le proprie convinzioni, abitudini e preferenze; tenendo in considerazione tutti questi elementi, senza escludere le storie di precedenti cadute o gli stati patologici anche attuali, si cerca di rendere il programma di esercizi il più individuale possibile, associandolo anche con opportuni cambiamenti, correzioni ed elogi, in modo da garantire il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

La struttura di ogni sessione di OEP viene progettata e programmata tenendo conto di cinque teorie principali:

- ❖ **Teoria del RISCALDAMENTO:** Il compito principale in questa fase è quello di **preparare** corpo e mente a quella che sarà la successiva attività fisica; anche se nello specifico gli esercizi possono variare, gli obiettivi che si cerca di raggiungere in questa fase rimangono costanti:
 - Mobilizzare le articolazioni;
 - Favorire la circolazione ed il riscaldamento muscolare;
 - Aumentare la motivazione.

Vengono effettuati esercizi **ritmici, continui**, in grado di coinvolgere i **grandi muscoli** in modo lento e graduale: la marcia sul posto è un perfetto esempio di esercizio in grado di aumentare gradualmente la circolazione e la temperatura corporea.

La durata varia tra i 10-15 minuti e i 20 minuti per gli anziani fragili dove le articolazioni sono probabilmente più rigide e il sistema cardio-respiratorio deve essere stimolato in modo lento e graduale; questo tempo può essere gradualmente ridotto mano a mano che la forma fisica migliora.

❖ **Teoria del RINFORZO:** Partendo dalla definizione di **forza** come “*abilità di un muscolo di esercitare una forza massima per vincere una resistenza*”, e individuando nell’**1 RM la ripetizione massimale**, intesa come quantità massima di peso che un individuo è in grado di sollevare una sola volta, vengono impostati esercizi con carichi di lavoro spesso descritti come percentuali di questo valore.

I principali obiettivi in questo caso si riscontrano in:

- Aumento dell’autostima e della fiducia;
- Mantenimento di forza muscolare, aumento dell’equilibrio e miglioramento della postura, dato che un muscolo ipotonico non è più in grado di mantenere il solo peso del corpo;
- Riduzione dei fattori di rischio di lesioni, dello sforzo e della stanchezza;
- Aumento della densità ossea.

Attraverso l’uso di resistenze sotto forma di **pesi liberi** (es. manubri), **bande di forza** (es. bande elastiche) o anche del solo **peso del corpo**, viene impostato un piano di esercizi caratterizzato da:

- Movimenti senza l’uso dei pesi;
- 10 ripetizioni di tutti gli esercizi, intervallati da periodi di riposo di 1-2 minuti;
- Esercizi svolti in piedi in modo lento e controllato (2-3 secondi di sollevamento, 4-5 secondi di abbassamento), all’interno del ROM proprio di ogni individuo.

❖ **Teoria dell’EQUILIBRIO:** gli obiettivi principali in questo caso risultano essere indirizzati ad un aumento della **sicurezza** nelle proprie capacità e nello svolgimento delle attività quotidiane, come per esempio raggiungere i piani più alti della cucina o rispondere in modo efficace se si scivola sul pavimento bagnato; a questo proposito si cerca di raggiungere:

- ❖ Un miglioramento nell’equilibrio dinamico e nel controllo del movimento;
- ❖ Un aumento nella capacità di mantenere l’equilibrio nelle varie situazioni, così da acquisire maggiore sicurezza;
- ❖ Un incremento dell’autostima e della fiducia in se stessi.

Il risultato, alla fine di questa fase i esercizi, potrebbe essere una riduzione del rischio di incorrere in lesioni, di sforzo e fatica; per questo tipo di esercizi vengono utilizzate diverse strategie, così da poter migliorare l'equilibrio attraverso la stimolazione di meccanismi finalizzati al mantenimento dello stesso:

- Riduzione della base d'appoggio, per esempio avvicinando i piedi tra loro o cercando di rimanere in equilibrio su un piede solo;
- Utilizzo di una superficie instabile, come per esempio materassini per esercizi;
- Traslazione del centro di gravità al di fuori della base d'appoggio, per esempio flettendo il tronco di lato quando si è seduti, o in avanti quando si è in posizione eretta.

È necessario che gli esercizi per l'equilibrio siano svolti in modo progressivo, dai più semplici ai più complessi, in modo da favorire maggiormente il miglioramento e dunque la sicurezza per il momento in cui i compiti diventeranno più difficili.

Gli esercizi più raccomandati, in ordine progressivo, sono:

- ❖ Flessione delle ginocchia;
- ❖ Camminare sulle punte;
- ❖ Dalla posizione eretta, oscillare ripetutamente sul tacco e sulla punta dei piedi;
- ❖ Cammino con ritmo tacco-punta;
- ❖ Rimanere in posizione eretta con appoggio mono-podalico;
- ❖ Camminare lateralmente;
- ❖ Camminare appoggiando i piedi solo sui talloni;
- ❖ Effettuare cambi di posizione dalla sedia all'ortostatismo;
- ❖ Camminare all'indietro;
- ❖ Camminare all'indietro con ritmo tacco-punta;
- ❖ Camminare e ruotare di 360°;
- ❖ Salire le scale.

➤ **Teoria della FLESSIBILITA'**: la possibile escursione di movimento a livello di una determinata articolazione, può essere limitata dai tessuti molli, come muscoli, tendini o legamenti, che circondano l'articolazione stessa; è per questo motivo che il miglioramento della flessibilità deve essere raggiunto attraverso un lavoro diretto all'elasticità di questi tessuti e alla capacità di piegarsi.

Questo obiettivo risulta possibile mediante **esercizi di allungamento (stretching)**, tenendo in considerazione che esistono due tipi di allungamento che possono essere utilizzati durante una sessione di allenamento:

➤ **Allenamento durante il riscaldamento**: leggero e di breve durata (8-10 secondi), ha il solo scopo di allungare e allineare le fibre muscolari prima dell'inizio dell'allenamento vero e proprio (non è in questa fase che si lavora sull'aumento della flessibilità del muscolo);

➤ **Allungamento durante il defaticamento**: seguono l'allenamento principale e hanno durata più elevata (12-20 secondi).

È raccomandato lo svolgimento di una sola ripetizione di questi allungamenti; nel caso dovesse essere necessario possono essere svolte più ripetizioni di durata però inferiore, in modo che il tempo totalizzato alla fine non sia superiore a 20 secondi.

In particolare, nell'anziano fragile, ci si potrebbe trovare davanti ad articolazioni molto rigide con muscoli poco flessibili; è importante dunque porre maggiore attenzione e delicatezza quando si passa dall'allungamento di un muscolo ad un altro, facendo molta attenzione anche nella selezione dei gruppi di muscoli su cui si vuole agire in rapporto alle storie di cadute e alle posture dell'anziano su cui si sta agendo.

➤ **Teoria del DEFATICAMENTO**: è proprio in questa fase che si riesce ad agire aumentando la flessibilità di muscoli ed articolazioni, effettuando allungamenti (durata 12-20 secondi) in cui è possibile insistere maggiormente sulla profondità dato che il corpo è completamente caldo, e si riduce dunque notevolmente la probabilità di andare incontro a lesioni.

Gli obiettivi principali in questa fase risultano essere.

- Riportare il corpo allo stato che precedeva l'esercizio in modo graduale, riducendo così anche le probabilità di fatica e di danno;
- Aumentare il mantenimento della flessibilità e l'escursione di movimento;
- Migliorare la postura;
- Favorire il rilassamento, riducendo la fatica e rivitalizzando il corpo.

Queste cinque che caratterizzano un Programma di esercizi Otago possono così essere riassunte:

	FREQUENZA	INTENSITA'	TEMPO	TIPO
<u>Teoria del RISCALDAMENTO</u>	Prima di ogni sessione di allenamento	Lento a graduale, ma ritmico e continuo	Tra i 10 e i 20 minuti, a seconda della rigidità della persona	<ul style="list-style-type: none"> • Allungamenti blandi; • Marcia sul posto
<u>Teoria del RINFORZO</u>	2-3 volte a settimana	Fino al 70-80% di 1RM	20-60 minuti	<ul style="list-style-type: none"> •Pesi caviglia/polso; •Bande elastiche; •Attrezzatura di resistenza fissa.
<u>Teoria dell'EQUILIBRIO</u>	3 volte a settimana	Incremento progressivo di numero e complessità dei compiti	Da 10 minuti a 1 ora	Equilibrio dinamico (in movimento)
<u>Teoria della FLESSIBILITÀ</u>	Quotidiana	Blanda tensione muscolare, senza dover arrivare al dolore	<ul style="list-style-type: none"> • Allungamento di mantenimento: 10-15 secondi; • Allenamento in progressione più profondo: 12-20 secondi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Allungamenti statici (tenuti); • Allungamenti balistici (rimbalzanti).

I vantaggi del Programma Otago stano nel fatto che, gli esercizi che principalmente lo caratterizzano, danno la possibilità all'anziano di poterli eseguire anche in ambiente domestico, in autonomia o sotto la supervisione del car-giver, così da favorire l'incremento delle attività fisiche quotidiane, la sensazione di benessere e fiducia in sé stessi e nelle proprie capacità. Ciò contribuisce a ridurre l'ansia, la depressione o l'invalidante **paura di cadere**.

4.2 Immagini mentali: IMAGERY

4.2.1 Cos'è

Una delle capacità più notevoli della mente umana è quella di riuscire a simulare sensazioni, azioni e altri tipi di esperienze, che però non rimangono confinate nel pensiero ma, anzi, sono in grado di influenzare **psicologicamente, fisicamente, tecnicamente e tatticamente** ogni gesto che viene poi eseguito; queste immagini, inoltre, possono essere create ed utilizzate da chiunque, indipendentemente dall'età, dal sesso o dal livello di abilità, riuscendo così ad avere influenza in molti campi come per esempio nello sport, nella musica, nella medicina o nella riabilitazione.

[28] L'immaginario motorio risulta essere un argomento chiave delle neuroscienze cognitive da molto tempo, ma il primo ricercatore che riuscì a studiare in dettaglio gli effetti fisiologici e periferici delle immagini motorie fu Edmund Jacobson nei primi anni del 1930 quando, durante i suoi studi e le sue sperimentazioni nel campo delle tecniche di rilassamento muscolare ("*Progressive Muscular Relaxation*"), riuscì a rilevare segnali elettrofisiologici nelle aree cerebrali dei muscoli che si era pensato di attivare, quasi paragonabili alle attività elettrofisiologiche del gruppo di controllo che, invece, compiva effettivamente il gesto richiesto.

Nello specifico egli esaminò l'attività elettrica in seguito alle richieste di:

- ❖ Immaginare di flettere un braccio: i risultati erano simili ma più deboli delle prove effettive per lo stesso movimento;
- ❖ Immaginare di sollevare un peso di dieci chili con l'avambraccio;
- ❖ Immaginare di trovarsi davanti ad un oggetto di grandi dimensioni e di osservarlo: le registrazioni elettrofisiologiche dei muscoli oculari erano simili a quelle del gruppo che ha effettivamente compiuto l'azione;
- ❖ Immaginare di compiere un movimento con un arto amputato: sono stati rilevati segnali elettrofisiologici anche in questo caso, quasi paragonabili a quelli relativi all'arto sano.

Con quest'ultimo esperimento è stato il primo a dimostrare che, immaginare di compiere un gesto che non può più essere eseguito a causa di una amputazione, genera ugualmente segnali neurali che risulterebbero potenzialmente in grado di compiere quello stesso gesto.

Le ricerche successive hanno contribuito nell'individuare l'immaginario come un processo **multisensoriale**, dato che fa capo alle percezioni sensoriali di vista, gusto, suono, olfatto e tatto, in grado di **creare e ricreare un'intera esperienza all'interno della mente**; da tutte queste scoperte è nata la definizione di **imagery**, formulata dal ricercatore Richardson nel 1969, che la indica come [6] *"tutte quelle esperienze quasi-sensoriali e quasi-percettive di cui siamo coscienti e che per noi esistono in assenza di quelle condizioni di stimolo che realmente determinano quelle specifiche reazioni sensoriali e percettive"*.

4.2.2 Meccanismi di Produzione e Gestione delle Immagini

[34] Per capire i metodi su cui si basa il cervello durante la produzione o l'utilizzo di immagini mentali, potrebbero essere d'aiuto fare un cenno al funzionamento dei **neuroni specchio**, scoperti dal neuroscienziato italiano Giacomo Rizzolatti, insieme al suo team di ricerca, nel 1992. Durante studi mirati alla comprensione del sistema Nervoso nelle scimmie, presso l'Università degli studi di Parma, condussero delle rilevazioni su quali aree del cervello venivano stimulate quando agli animali veniva data la possibilità di giocare, o veniva offerto loro del cibo. Notarono così la presenza di neuroni in grado di attivarsi sia quando erano le scimmie a prendere in mano l'oggetto, sia quando osservavano lo sperimentatore, ed esse limitavano la loro attività alla semplice osservazione.

Da questi esperimenti deriva la scoperta dei **neuroni specchio**, ossia una classe di neuroni che si attiva sia quando un individuo esegue un'azione, sia quando egli osserva solamente la stessa azione compiuta da un'altra persona.

A livello neuro-psicologico durante la produzione di immagini mentali avviene un meccanismo analogo, dato che si verifica un'attivazione della corteccia motoria primaria quasi sovrapponibile ai modelli di attivazione cerebrale relativi alla formulazione di movimenti reali e movimenti immaginari, al punto da dimostrare come entrambe queste due attività siano responsabili della stimolazione di **aree motorie, pre-motorie e parietali del cervello**. In particolare, è stata osservata la presenza di stretti parallelismi tra **percezione, immaginazione e controllo motorio**, al punto da condurre i ricercatori alla formulazione dell'"*equivalenza funzionale*", ossia che i processi di simulazione cognitiva e di formulazione delle immagini, condividano rappresentazioni, strutture neurali e meccanismi con i processi di preparazione ed esecuzione dell'attività motoria.

L'unica grande differenza individuata negli studi sui movimenti e sulla creazione di immagini è stata una più grande attivazione e trasmissione del segnale elettrofisiologico lungo il circuito **frontale - inferiore** destro, probabilmente relativo allo svolgimento di azioni che si basano sull'osservazione e sull'esecuzione vera e propria di un movimento.

[27] I ricercatori sono stati in grado di individuare numerosi fattori, che possono influenzare l'efficacia delle immagini, relativi per lo più alla persona che pratica questa attività:

- **Abilità:** è relativa alla capacità stessa della persona di immaginare, in modo da poter essere indirizzata ad una certa varietà e livello di attività motorie e di prestazioni. Per migliorare questa caratteristica si è adottato il “**metodo a strati**” (soprattutto in ambito sportivo), che consiste nel generare immagini semplici, incorporando gradualmente informazioni nei livelli successivi, così da riuscire a produrre col tempo immagini sempre più complesse: la chiave per ottenere il massimo dalle immagini mentali è, infatti, la coerenza, ossia il riuscire ad immaginare fatti, azioni e attività possibili, nei limiti della persona stessa;
- **Velocità dell'immagine:** si riferisce alla velocità stessa dell'immagine mentale che viene prodotta, e risulta essere un elemento chiave nell'acquisizione di una informazione o nel recupero di un determinato gesto: **rallentare** l'immagine può infatti essere efficace per concentrarsi su una specifica tecnica, o per comprendere come eseguire una certa abilità correttamente;
- **Età:** lo sviluppo cognitivo dell'individuo può influenzare l'uso delle immagini. La capacità di simulare mentalmente un movimento non viene alterata con l'invecchiamento, dato che risulterebbe presente anche negli anziani una buona attivazione del sistema sensomotorio; la difficoltà per queste persone si individua nella gestione e nella manipolazione delle immagini mentali, soprattutto per quanto riguarda quelle memorizzate nei ricordi;
- **Prospettiva:** è un fattore chiave che influenza il buon utilizzo di un'immagine mentale; immaginare lo svolgimento di un'azione dal proprio punto di vista, porta la persona dinanzi ad una **immagine a prospettiva interna**, mentre visualizzarla dagli occhi di un osservatore esterno la porta ad una **immagine a prospettiva esterna**.

Risulta ragionevole pensare che le immagini più efficaci siano quelle più realistiche e vivide, in grado di generare concrete risposte psico-fisiologiche nell'individuo, e riescano a possedere un significato forte e decisivo. Per comprendere, però, come poter utilizzare e far tesoro delle immagini mentali, in modo da poter usufruire di loro nel modo migliore, è stato sviluppato un modello analitico che raggruppa le immagini in quattro gruppi funzionali [27]:

- ❖ **FUNZIONE DI GESTIONE GENERALE (CG):** comprende strategie di immaginazione di piani di gioco o routine (ad esempio una tattica di gioco);
- ❖ **FUNZIONE DI GESTIONE SPECIFICA (CS):** comprende le competenze specifiche, come un gesto tecnico (per esempio l'esecuzione di un tiro libero nel basket);
- ❖ **FUNZIONE MOTIVAZIONALE GENERALE (MG):** prevede l'immaginazione di livelli di eccitazione fisiologica o di emozioni, come per esempio il mantenere la calma in specifiche situazioni;
- ❖ **FUNZIONE MOTIVAZIONALE SPECIFICA (MS):** comprende l'immaginazione di obiettivi specifici ed individuali.

I processi di immagini motorie venivano precedentemente misurati e valutati attraverso TEST PSICOMETRICI, PROCEDURE QUALITATIVE, TECNICHE PSICOFISIOLOGICHE e STRUMENTI CRONOMETRO; [26] nel 2011 però è stato formulato da Collet, Gillot, Lebon, MacIntyre e Moran un **Indice Immagini Motorie (MI)** col fine di combinare tutte le precedenti misure. Risulta essere un metodo di valutazione facile da somministrare, flessibile e rapido, che non richiede l'utilizzo di un'attrezzatura specializzata.

Le immagini motorie possono essere valutate anche attraverso due elementi chiave che le caratterizzano, che sono la **vividezza** (quanto un'immagine appare realistica, chiara e ricca di particolari), e la **controllabilità** (quanto un'immagine può essere manipolata dalla persona che l'ha generata).

4.2.3 Utilizzo nello sport

L'ambito sportivo ha da tempo fornito un grandissimo campo di applicazione per le tecniche di imagery, attraverso il suo utilizzo da parte degli atleti professionisti, con il fine di migliorare le prestazioni di gara; come spiega la teoria psico-neuromuscolare infatti, la ripetizione mentale di un gesto atletico favorisce un discreto miglioramento dei livelli di attivazione dei muscoli interessati e responsabili dell'esecuzione di tale azione, in modo analogo al miglioramento derivante dall'esecuzione reale del gesto.

[6] Un esperimento condotto da Rawlings e coll. nel 1972 ha dimostrato l'efficacia delle immagini mentali nell'acquisizione di un'abilità percettivo-motoria; i soggetti dell'esperimento, dopo aver eseguito nel primo giorno una serie di 25 prove, sono state suddivise in tre gruppi e hanno dovuto svolgere compiti diversi dal secondo al nono giorno di sperimentazione:

- 1) Un sottogruppo ha continuato ad eseguire le 25 prove per tutti i successivi giorni;
- 2) Il secondo sottogruppo non ha eseguito più alcuna attività fino al termine dell'esperimento;
- 3) Il terzo gruppo ha continuato a praticare i 25 esercizi, ma sono tramite le immagini mentali.

Nel decimo giorno tutti e tre i gruppi dell'esperimento hanno ripetuto le 25 prove di partenza e, mentre nel secondo gruppo, come era prevedibile, non sono stati riscontrati miglioramenti, nel primo e nel terzo gruppo sono stati individuati dei miglioramenti molto simili.

La psicologia dello sport ha più volte dimostrato come l'esercizio mentale (**Mental Practice**) o l'osservazione di un gesto tecnico attraverso un video o atleti più esperti (**Mental Observation**), siano in grado di migliorare la prestazione nell'esecuzione di compiti motori complessi, attraverso il *richiamo immaginativo dell'atto motorio senza l'effettuazione di un lavoro muscolare o articolare*. In particolare sembrerebbe che gli atleti ricorrano alle immagini mentali e all'osservazione di atleti più esperti, maggiormente nel contesto di gara che nel periodo di allenamento, visti i riscontri positivi che possiede sia nella sfera della prestazione motoria, che in quella

motivazionale. La visualizzazione di immagini motorie, dunque, risulta possedere, in ambito sportivo, diverse finalità [10]:

- RIPRODUTTIVA, per la rievocazione di un atto compiuto in passato;
- CREATIVA, per la preparazione del gesto atletico in futuro,
- EMOTIVA, se è legata ad una sensazione particolare associata all'evento;
- PROGRAMMATORIA, se segue un programma motorio specifico e dettagliato;
- ALLENANTE, se, attraverso le ripetizioni mentali, è in grado di allenare al gesto atletico;
- REGOLATORIA, quando riesce a correggere il gesto motorio

Sembrerebbe dunque che le immagini mentali si traducano in modelli neuro-muscolari praticamente identici a quelli che nascono durante il movimento effettivo, anche se l'evento immaginato non si traduce in un gesto effettivo: vengono comunque inviati comandi dall'encefalo alla muscolatura periferica, dando dunque la possibilità, al sistema neuromuscolare, di "effettuare un gesto" senza muoversi davvero. È evidente dunque come l'allenamento mentale, nella pratica sportiva, possa risultare vantaggioso nell'incrementare performance atletiche e nel raggiungere risultati agonistici.

4.2.4 Utilizzo in riabilitazione

Le tecniche di simulazione mentale di un'azione senza che avvenga l'effettiva esecuzione, tipiche dell'imagery, sembra possano trovare riscontri positivi anche in riabilitazione, in particolare in un processo di miglioramento della funzione motoria in anziani sani, ma che soffrono o affrontano i disturbi legati all'età; infatti dato il mantenimento in attività del sistema sensoriale, questa pratica mentale potrebbe agire come un metodo semplice, efficace ma soprattutto sicuro.

Per i soggetti più anziani, è consigliabile iniziare l'attività mentale tramite l'immaginazione di movimenti semplici, andando successivamente ad integrare gesti sempre più difficili in modo progressivo; potrebbe essere utile per queste persone integrare, alla loro attività di immaginazione, delle stimolazioni uditive o visive così da facilitare il processo di generazione di un'immagine mentale, aiutandolo nella rievocazione di ricordi passati presenti nella memoria.

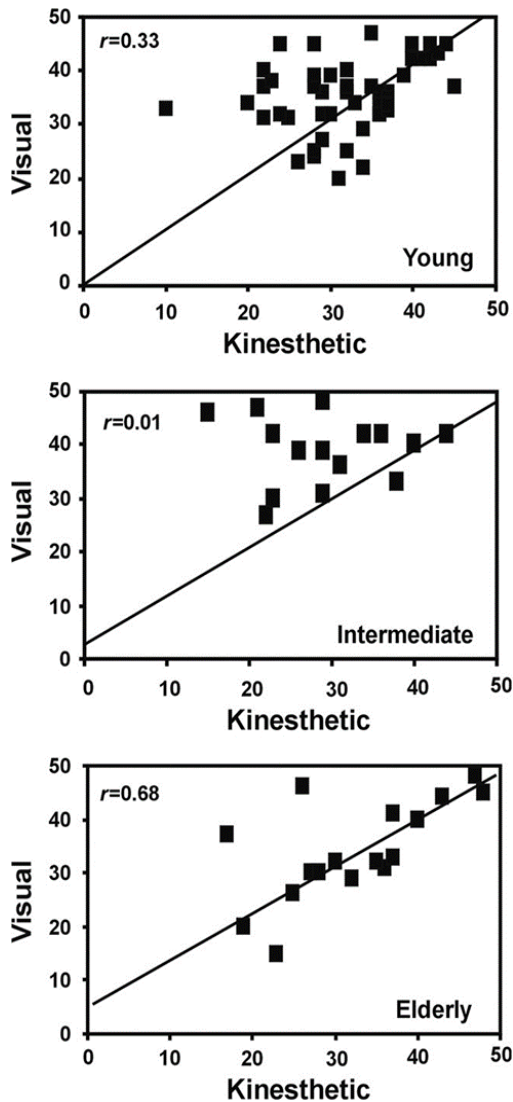
In questa categoria di persone infatti, non diminuisce il livello di vivacità delle immagini motorie (ossia quanto esse risultano chiare), ma ad esser più danneggiati sono l'**accesso e l'attivazione** delle immagini memorizzate nei ricordi, particolarmente deteriorati: la generazione e la manipolazione di immagini mentali risulterebbe più difficile per queste persone data la diminuzione della **memoria di lavoro**.

[24] È stato effettuato uno studio da Malouin F. e coll nel 2010 su un gruppo di 80 persone, per rilevare il rapporto presente tra la vivacità delle immagini motorie e il progredire dell'età.

I partecipanti sono stati suddivisi in tre gruppi:

- 1) Età media di 26 ± 5 anni (intervallo compreso tra 20 e 38 anni);
- 2) Età media di $53,6 \pm 5$ anni (intervallo compreso tra 41 e 60 ani);
- 3) Età media di $67,6 \pm 4$ anni (tutti soggetti over 60).

Tutti i partecipanti sono stati valutati da diversi esaminatori (fisioterapisti e terapisti occupazionali) e, successivamente alla somministrazione di un questionario indirizzato alle esperienze di immagini motorie visive e cinestetiche, è stato possibile trarre delle conclusioni su quali possono essere le ripercussioni, a seguito dell'invecchiamento, sulla vivacità delle immagini motorie.



Collocando in una tabella i risultati relativi alla rappresentazione visiva e cinestetica per le tre fasce di età, è visibile un mantenimento quasi invariato delle caratteristiche cinestetiche nelle tre fasce di età, mentre risulta essere presente un brusco calo (soprattutto tra il secondo e il terzo gruppo) delle caratteristiche visive delle immagini mentali, probabilmente dovuto alla degenerazione della memoria di lavoro, fattore che va a giustificare la diminuzione della **vivacità** delle immagini mentali nella popolazione anziana rispetto ai soggetti più giovani.

Ma l'utilizzo delle tecniche di imagery in ambito riabilitativo può trovare utilità anche verso il trattamento di altre patologie:

- ❖ **DISABILITA' O DETERIORAMENTO FISICO E MENTALE:** in tempi recenti è stata dimostrata l'utilità dell'utilizzo delle immagini mentali nella riabilitazione neurologica, dato che risulterebbe capace di riorganizzare i processi cerebrali funzionali: risultano in questo caso essenziali i **sistemi di immagini visive** che

sembrerebbero in grado di stimolare la riorganizzazione e l'attivazione della plasticità cerebrale.

[13] È stata dimostrata anche l'utilità nell'associare un trattamento mediante immagini mentali con l'allenamento fisico, nei casi di pazienti affetti da ritardo mentale: uno studio effettuato da Hemayattalab e Movahedi (2010) ha dimostrato i benefici dell'allenamento sportivo associato a pratica fisica negli adolescenti con ritardo mentale, dopo esser riusciti ad addestrarli nello svolgimento di tiri liberi nel basket attraverso 24 sessioni di esercizi composti da pratica fisica e immagini mentali;

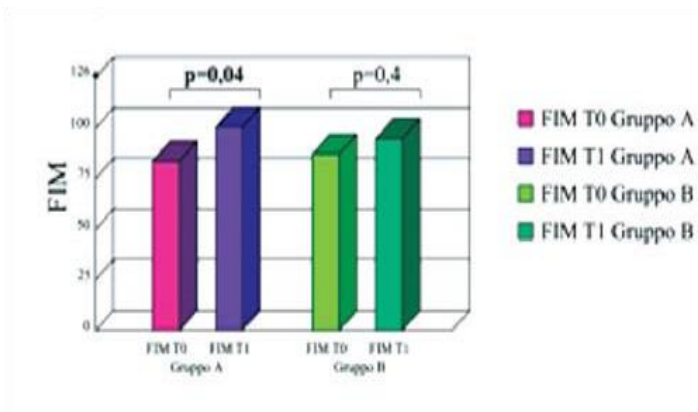
❖ **RIABILITAZIONE NEUROLOGICA:** nel caso di deficit psicomotori causati da traumi o altre patologie, la riabilitazione attraverso le immagini mentali si è dimostrata utile, soprattutto quando erano associate al rilassamento della muscolatura.

[13] In uno studio condotto da Lee, Song, Lee, Cho e Lee nel 2011, si è visto come l'utilizzo di immagini mentali focalizzate sul movimento in pazienti colpiti da ictus, sia in grado di garantire un aumento delle capacità di deambulazione in relazione a tutte le sue caratteristiche (velocità, ampiezza del passo, forza di sostegno sia da parte dell'arto plegico che dall'arto sano); i risultati sono risultati significativamente superiori rispetto a quelli del gruppo di controllo che non veniva trattato tramite immagini.

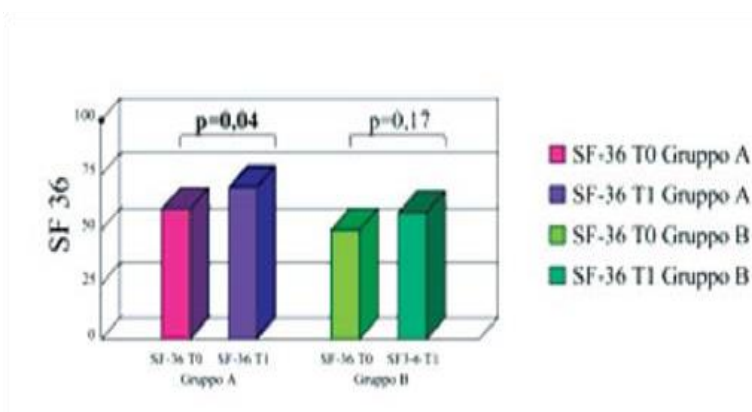
[18] Un'ulteriore prova dell'utilità della riabilitazione tramite di immagini mentali nei pazienti che hanno subito un ictus, ci è stata fornita da uno studio svolto da un team di ricercatori presso la SC di Medicina Fisica e della Riabilitazione dell'università degli studi di Foggia nel 2010: sono stati selezionati 16 pazienti emiparetici in fase post-acuta, di età compresa tra 45 e 77 anni, che avevano subito un ictus cerebrovascolare nel territorio dell'arteria cerebrale media. Questi pazienti sono stati a loro volta suddivisi in ulteriori due gruppi per poter proseguire con la sperimentazione:

- GRUPPO A (8 pazienti): sono stati effettuati in questo caso, protocolli riabilitativi standard per il trattamento degli ictus, associati però a sedute di motor imagery e motor observation di 60 minuti al giorno, per tutto il periodo di durata dello studio (due mesi). A questi pazienti venivano fatti osservare dei filmati che mostravano lo svolgimento di semplici attività di vita quotidiana, con un livello di difficoltà che è andato via via crescendo nel tempo; successivamente a questa visione, veniva chiesto al paziente di immaginare di compiere l'azione appena osservata, e infine ne seguiva lo svolgimento effettivo del gesto appena immaginato;
- GRUPPO B (8 pazienti): questi pazienti venivano trattati esclusivamente tramite protocolli riabilitativi standard.

La valutazione dello stato e dei progressi dei pazienti veniva effettuata attraverso la somministrazione di scale di valutazione: **FIM** (per l'indipendenza funzionale), **Barthel index** (per la disabilità), **Canadian Neurological Scale** (per lo stato mentale), **SF-36** (per la misurazione della qualità di vita).



Dalla valutazione dell'indipendenza funzionale espressa tramite la scala FIM nel momento del ricovero (T0) e alla dimissione (T1) per entrambi i gruppi, è emerso che, mentre nel GRUPPO A il valore è passato da 83,25/126 ad una media di 100,37/126, nel GRUPPO B l'incremento è stato solo da un valore medio iniziale di 87,12/126 ad un valore finale di 94,62/126, stando ad evidenziare la presenza di un miglioramento per entrambi i gruppi, significativo però solo per il GRUPPO SPERIMENTALE A.



La rilevazione dei punteggi della qualità di vita tramite SF-36, ha mostrato anche in questo caso un miglioramento della percezione soggettiva della qualità di vita per entrambi i gruppi di lavoro; ma mentre nel GRUPPO B l'incremento tra le fasi T0 e T1 è stato da 50/100 a 57,87/100, l'unico dato significativo proviene dal GRUPPO A dove l'aumento del punteggio è stato da 59,75/100 a 69,5/100.

Questi miglioramenti stanno a testimoniare quanto precedentemente dichiarato, ossia che l'utilizzo di motor observation e motor imagery, associate a programmi riabilitativi tradizionali e ad una giusta attività fisica, contribuiscono ad un maggior recupero funzionale nei pazienti.

4.2.5 Autoefficacia Percepita

[39] [6] Il concetto di Auto-efficacia fu formulato per la prima volta a Bandura a partire dagli anni '80 del secolo scorso, basandosi sul fatto che le persone hanno da sempre cercato di controllare gli eventi che condizionano la loro vita, in modo da intervenire su tutto ciò che potevano controllare per poter prevedere gli scenari futuri più attesi, e prevenire quelli che invece erano indesiderati; da ciò ne deriva dunque la definizione di **Auto-efficacia percepita**, vista come *“la credenza nelle capacità di organizzare ed eseguire i corsi d'azione necessari per produrre determinate conquiste”*.

L'auto-efficacia sarebbe in grado di influenzare le attività che le persone scelgono di svolgere, in relazione anche alle reazioni emotive che sono causate da successi e fallimenti: a questo proposito infatti, Bandura sostiene che i precedenti **successi** siano in grado di aumentare la probabilità del verificarsi di determinati comportamenti, dato che condurrebbero la persona verso il risultato desiderato, mentre di contro i **fallimenti** potrebbero minare la solidità di questa autoefficacia, perché risulterebbero relativi a comportamenti e gesti che non conducono al risultato sperato.

Le convinzioni di auto-efficacia, proprie della persona dunque, sarebbero in grado di produrre diversi effetti, come per esempio le **azioni da intraprendere, la quantità di impegno da investire, la resilienza di fronte alle difficoltà oppure i livelli di stress e depressione successivi a circostanze ambientali o personali**. Spesso può anche capitare che una persona, nonostante possieda determinate capacità, non risulti in grado di garantire un risultato ottimale nelle proprie attività, a causa di insicurezza, paura, timore di sbagliare, tutti elementi che stanno a significare bassi livelli di auto-efficacia percepita. Appare dunque chiaro come in una persona fragile, con difficoltà di tipo fisico e psicologico, come è per l'appunto un anziano, un evento traumatico come una **caduta** possa contribuire ad un drastico crollo dell'auto-efficacia percepita e della percezione delle sue possibilità, favorendo così la cessazione di ogni forma di attività fisica, l'isolamento sociale e l'interruzione di ogni tipo di rapporto sociale.

5. Discussione

Le cadute sono ancora oggi una delle problematiche più comuni per la popolazione anziana, dato che possono derivare da essa conseguenze non solo di carattere fisico (lesioni, traumi, fratture), ma anche di natura psicologica (isolamento sociale, restrizioni, paura). Esistono però numerosi strumenti che consentono di individuare le persone a rischio di cadute, quantificandone anche i livelli di pericolo.

La letteratura è unanime nell'identificare l'Invecchiamento Attivo come migliore forma di prevenzione alle cadute. È importante dunque stimolare, lo svolgimento di attività fisica mirata al rinforzo muscolare e al miglioramento di equilibrio e coordinazione, in modo tale da migliorare la sicurezza nello svolgimento delle comuni attività quotidiane, favorendo anche la partecipazione in contesti sociali e relazionali.

In questa ottica, il Protocollo Riabilitativo Otago è quello che meglio è stato in grado di sistematizzare questo approccio nei confronti dell'anziano fragile.

Inoltre, i risultati ottenuti in ambito sportivo delle tecniche di **imagery**, basate sull'utilizzo di immagini mentali (*Mental Imagery*) o sull'osservazione dello svolgimento di gesti specifici (*Mental Observation*) integrate a percezioni di natura sensoriale, hanno stimolato l'utilizzo di questo approccio anche in ambito riabilitativo, in particolare per i pazienti con disturbi del sistema nervoso.

In letteratura però non è presente un riscontro sull'applicazione di questa tecnica nei confronti dell'anziano con rischio di caduta associato o meno alla paura di cadere.

Ritengo che il rapporto tra tecniche di imagery e paura/rischio di caduta nell'anziano possa meritare di essere preso maggiormente in considerazione dalla ricerca scientifica.

6. CONCLUSIONI

Da questo lavoro di ricerca è emerso come le cadute siano una problematica sempre più frequente nella nostra realtà occidentale, dove è presente una popolazione di soggetti anziani in progressivo aumento; in particolare il costante processo di invecchiamento contribuisce alla nascita di una nuova categoria di persone, gli anziani fragili, caratterizzati dalla presenza di patologie croniche, disturbi psico-cognitivi, e da un'elevata probabilità di sviluppare disabilità.

Stimolare l'invecchiamento attivo risulta essere la chiave per una buona prevenzione nei confronti delle cadute e delle altre problematiche ad esse associate.

Esistono protocolli mirati alla stimolazione dello svolgimento di attività fisica nelle persone anziane; in particolare il Protocollo Otago riesce a proporre un programma progressivo e sistematico nella stimolazione all'attività fisica, sia in un contesto ambulatoriale che in ambiente domestico, tramite attività individuali o in piccoli gruppi.

D'altro canto l'efficacia delle tecniche di **imagery**, già presenti in ambito sportivo, inizia ad essere considerata anche in ambito riabilitativo nei pazienti con disordini neurologici.

Sarebbe interessante intraprendere uno studio pilota, tramite l'utilizzo di tecniche di imagery, mirato alla prevenzione delle cadute negli anziani fragili, tenendo anche in considerazione i vantaggi che ne potrebbero derivare nella gestione dell'insicurezza e della paura di cadere.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ambrosi A., Antuzzi R., *SCALA DI VALUTAZIONE DELL'EQUILIBRIO E DELL'ANDATURA, SCALA TINETTI*, allegato n. 7, AUSL Pescara, 2016;
- [2] Barbieri L., *SENESCENZA*, Lezioni di Patologia Generale, cap. 24, 753-776;
- [3] Bernabei R. e altri, *Dolore e Fragilità nell'anziano*, Giornale di Gerontologia, 2010, 330-338;
- [4] Besdine R. W., *Cambiamenti nell'organismo associati all'invecchiamento*, Manuale MSD, versione per i pazienti, 2017;
- [5] Besdine R. W., *Panoramica dell'invecchiamento – La salute degli anziani*, Manuale MSD, versione per i pazienti, 2017;
- [6] Bianchi F., Gallina F., *Imagery e paura di cadere negli anziani*, Scuola di Formazione in Psicoterapia Cognitiva 2012, Vol 10, 51-62;
- [7] Bonfanti E., Smiriglia G., *Prevenzione delle cadute da incidente domestico negli anziani (LINEE GUIDA)*, Zadig, Milano, 2007 (pubblicazione), 2009 (aggiornamento);
- [8] Cappuccio R e altri, *La contenzione fisica e la sedazione farmacologica per prevenzione delle cadute, l'interruzione dei trattamenti e l'aggressività nei pazienti con demenza senile e disorientamento cognitivo*, Centro studi EBN, Azienda Ospedaliero - Universitaria di Bologna, Policlinico S. Orsola – Malpighi, 2008;
- [9] Cassatella G. e altri; *Valutazione multidimensionale nell'anziano con rischio di cadute: esperienze delle tecniche riabilitative*, EUR MED PHYS 2008, Vol. 44 – Suppl. 1 to N° 3;
- [10] Cortese Antonio, *Rilevanza della Visualizzazione e dell'Imagery motoria nell'intervento di Mental Training*;
- [11] Davide M., *L'INVECCHIAMENTO ATTIVO*, Master Scienziati in Azienda XVI edizione, 2015/2016. Fondazione ISTUD;
- [12] Dinan S., Gawler S., *IL MANUALE DI LLT "COME CONDURRE IL PROGRAMMA DI ESERCIZI OTAGO"*, LLT OEP Handbook "ProFouND Seconda Edizione", 2014;

- [13] Di Nuovo S. e altri, *Mental Imagery: rehabilitation through simulation*, Life Span and Disability XVII, 1, 2014, 89-118;
- [14] Elmo A. e altri, *Validazione della FES-I e della FES-I breve in anziani viventi in comunità*, Istituto di Gerontologia e Geriatria, Università di Perugia;
- [15] *FALLS EFFICACY SCALE – INTERNATIONAL*, REHABILITATION MEASURES DATABASE
- [16] Fausti S., *Non è un Paese per giovani*, YouTrend, 2019;
- [17] Ferrara N. e altri, *Teorie dell'invecchiamento*, Dipartimento di Scienze per la Salute, Università degli Studi del Molise, Editoriale, 2005, 58-76;
- [18] Filoni S. e altri, *Utilizzo della motor imagery e della motor observatio nella riabilitazione post-ictus*, EUR MED PHYS 2008, Vol. 44 – Suppl. 1 to No 3;
- [19] Gaxatte C. e altri, *Fear of falling as seen in the Multidisciplinary falls consultation*, Annals oh Physical and Rehabilitation Medicine 54, 2011, 248-258;
- [20] *Incidenti domestici, Le cadute negli anziani*, EpiCentro, Centro nazionale per la prevenzione delle malattie e la promozione della salute, 2019;
- [21] *Indici demografici e Struttura della popolazione*, Statistiche Demografiche, Gwind sd, TuttlItalia, 2019;
- [22] *ISTAT, crollano le nascite: -4%. È il dato più basso dal 1861*, Repubblica.it, 2019;
- [23] Lowe R. e altri, *Berg Balance Scale*, The Open Physio, Physiopedia
- [24] Malouin F. e altri, *Normal Aging and Motor Imagery Vividness: Implications for Mental Practice Training in Rehabilitation*, American Congress of Rehabilitation Medicine, 2010, 1122-1128;
- [25] Matarese M., Ivziku D., *Il modello Hendrich II per la valutazione del rischio di cadute per pazienti ospedalizzati*, Rivista "L'Infermiere" n. 6
- [26] Moran A. e altri, *Mental imagery, action observation, and skill learning*, 2012, pagg 94-106;

- [27] Munroe-Chandler K, Guerrero M. D., *Psicological Imagery in Sport and Performance*, Psychological Imagery in Sport and Performance, University of Windsor, 2017;
- [28] Munzert j. e Britta k., *Task-Specificity of Muscular Responses During Motor Imagery: Peripheral Physiological Effects and the Legacy of Edmund Jacobson*, Front Psychol 2018;
- [29] Paolisso G., Boccardi V., *L'invecchiamento della popolazione: i dati dell'Osservatorio ARNO*, dipartimento di scienze Mediche, chirurgiche, Neurologiche, Metaboliche e dell'invecchiamento, seconda università di Napoli, G Gerontol, 2014;
- [30] Parnabas V., Parnabas j., Parnabas A. M., *The Influence of Mental Imagery Techniques on Sport Performance among Taekwondo Athletes*, EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH 2018, Vol II, Issue 11;
- [31] *Prevenzione delle cadute e promozione del benessere generale degli ospiti delle strutture per anziani*, DIREZIONE GENERALE SANITA' E POLITICHE SOCIALI E PER L'INTEGRAZIONE, 2013;
- [32] Restano A., *INVECCHIAMENTO*, Accademia del Movimento;
- [33] Ricci G. e altri, *Studio osservazionale sulla dinamica, gli esiti e le caratteristiche di autonomia dei soggetti caduti in R. S. A.*, Geriatric Medicine Vol 3; n. 3, 2008;
- [34] Rizzolatti G., Sengaglia C., *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, 2006
- [35] Saimpont A. e altri, *Motor imagery and Aging*, Journal of Motor Behavior, 2013;
- [36] Taylor J., *Sport Imagery: Athletes' Most Powerful Mental Tool*, Psychology Today, 2012.
- [37] *Tendenze demografiche e percorsi di vita*, Rapporto annuale ISTAT, 2019;
- [38] Torres F. e altri, *La continuità assistenziale per l'anziano fragile ed il "percorso di cura" nella rete dei servizi*, Ospedale-Territorio, Notiziario 2008;

- [39] Waner L. N. e altri, *Sources of Perceived Self-Efficacy as Predictors of Physical Activity in Older Adults*, APPLIED PSYCHOLOGY: HEALTH AND WELL-BEING, 2011, 172–192;

ALLEGATI:

Allegato 1:

MORSE FALL SCALE (MFS)

articolo	scala	punteggio
1. Storia della caduta; immediata o entro 3 mesi	N: 0 Si: 25	_____
2. Diagnosi secondaria	N: 0 Si: 15	_____
3. Aiuti tramite ausili	0 15 30	_____
4. Terapia endovenosa in atto	N: 0 Si: 20	_____
5. Andatura: Trasferimento Normale, immobile, debole, deteriorata	0 10 20	_____
6. Stato mentale: Orientato alle proprie capacità Dimentica le limitazioni	0 15	_____

Allegato 2:

STRATIFY RISK ASSESSMENT TOOL

1	Storia recente della caduta	Sì: 1	No: 0
2	Il paziente è agitato?	Sì: 1	No: 0
3	Il paziente è ipovedente nella misura in cui la funzione quotidiana è influenzata?	Sì: 1	No: 0
4	Necessità di servizi igienici particolarmente frequenti?	Sì: 1	No: 0
5	Il paziente ha un punteggio combinato di trasferimento e mobilità di 3 o 4? (calcolare di seguito)	Sì: 1	No: 0
	<i>Transfer score (Punteggio di trasferimento):</i> trasferimento da un letto a una sedia: 0 - Impossibile 1 - Ha bisogno di un aiuto importante 2 - Ha bisogno di un aiuto minore 3 - Indipendente		
	<i>Punteggio di mobilità:</i> livello di mobilità del paziente: 0 = Immobile 1 - Indipendente con l'aiuto di una sedia a rotelle 2 - Usa l'aiuto a piedi o l'aiuto di una persona 3 - Indipendente		
	<i>Punteggio combinato:</i> _____		
Punteggio totale dalle domande 1-5: _____ 0 - Rischio basso 1 - Rischio moderato 2 o superiore - Rischio elevato			

Allegato 3:

HENDRICH II FALL RISK MODEL (HIIFRM)

Hendrich II fall risk model [®]		
Fattori di rischio	Punteggio	
Confusione/disorientamento/impulsività	4	<input type="checkbox"/>
Depressione sintomatica	2	<input type="checkbox"/>
Eliminazione urinaria e fecale alterata	1	<input type="checkbox"/>
Giramenti di testa/vertigini	1	<input type="checkbox"/>
Sesso (Maschio)	1	<input type="checkbox"/>
In terapia con antiepilettici (anti-convulsivanti):	2	<input type="checkbox"/>
In terapia con benzodiazepine:	1	<input type="checkbox"/>
<u>Get-up-and-go test</u> *: <i>(seleziona una delle voci seguenti)</i>		
Capace di alzarsi con un solo movimento – Non perde l'equilibrio facendo dei passi	0	<input type="radio"/>
Si da una spinta per alzarsi, con successo in un solo movimento	1	<input type="radio"/>
Necessita di più tentativi, ma si alza con successo	3	<input type="radio"/>
Incapace di alzarsi senza assistenza durante il test	4	<input type="radio"/>
TOTALE (uguale o maggiore di 5 = alto rischio)		